

# PENGARUH STAD TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN MAHASISWA MENGUASAI MATERI FISIKA SEKOLAH

## EFFECT OF STAD TO STUDENT'S MASTERY IN SCHOOL PHYSICS PRINCIPLES

Oleh: Parno, Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang Telp: (0341)552125

Fax: (0341)559577 HP: 0811362235 e-mail: [parno@fisika.um.ac.id](mailto:parno@fisika.um.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan meningkatkan penguasaan mahasiswa pada pokok-pokok fisika sekolah. Untuk mencapai tujuan ini, diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievements Divisions* (STAD). Penelitian *true experimental* ini dilaksanakan pada semester I 2008/2009 menggunakan rancangan *randomized control group pre-test post-test*. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran model STAD, sedangkan kelas kontrol pembelajaran yang menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah, sesuai model pembelajaran tahun sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran model STAD dapat meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa dengan  $\langle g \rangle = 0,51$  kategori medium untuk kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada  $\langle g \rangle = 0,42$  kategori medium untuk kelas kontrol. Mahasiswa kelas eksperimen tampak memiliki motivasi belajar tinggi. Agar didapatkan peningkatan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa yang lebih tinggi lagi, disarankan pembelajaran matakuliah fisika sekolah menggunakan peta konsep dan model STAD yang merupakan gabungan perlakuan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kata kunci: STAD, pokok-pokok fisika sekolah

### Abstract

*The aim of this research was to improve the student's mastery in principles of Physics for school. According to the aim, was to implement cooperative learning type of Student Teams Achievements Divisions (STAD). This quasi experimental was done in 1<sup>st</sup> semester of 2008/2009 with randomized control group pre-test post-test design. The experiment group was given learning model STAD, while control group was given concept mapping and problem solving model, due to learning model in the last year. The result showed that STAD increased student's mastery in principles of Physics for school with  $\langle g \rangle = 0.51$  (experiment group), higher than 0.42 (control group), although still in same category: medium. Student of experiment group had higher motivation, than did they in control group. To improve the mastery level of principles of physics for school was recommended to use concept mapping and STAD, a mixing between learning model in experiment and control group.*

### PENDAHULUAN

Matakuliah Kapita Selekta Fisika Sekolah (KSFS) dengan bobot 2 sks/4 js dimunculkan sebagai matakuliah wajib bagi mahasiswa prodi Pendidikan Fisika dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi 2002 (Katalog FMIPA, 2004) sebagai solusi dari masih banyaknya mahasiswa yang belum menguasai materi fisika sekolah saat mereka melakukan praktik pengajaran mikro Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) I di kampus. Matakuliah tersebut bertujuan agar mahasiswa menguasai bahan ajar fisika SMU yang meliputi fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori fisika; memiliki

cakupan materi mengungkap miskonsepsi dan remediasi miskonsepsi mahasiswa tentang fisika SMU; berprasyarat matakuliah Fisika Dasar II; dan menjadi prasyarat matakuliah Pengembangan Bahan Ajar Fisika; serta disajikan pada semester kelima.

Berbagai variasi pembelajaran telah dilakukan sebagai upaya untuk terus meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam matakuliah KSFS. Prestasi belajar mahasiswa tersebut menggambarkan penguasaannya terhadap pokok-pokok fisika sekolah. Penguasaan mahasiswa terhadap fisika sekolahnya secara baik akan memperlancar praktik mengajar di sekolah saat ia

melakukan PPL II. Pada sajian pertama semester I 2004/2005 pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual model kelompok pola tutorial sebaya, dan menghasilkan *gain score* ternormalisasi rata-rata  $\langle g \rangle = 0,22$  kategori rendah (Parno, 2006). Pada sajian semester pendek 2006/2007 pembelajarannya menggunakan peta konsep dan model PBI dan menghasilkan  $\langle g \rangle = 0,27$  kategori rendah (Parno, 2007). Pada sajian semester I 2007/2008 pembelajarannya menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah dan menghasilkan  $\langle g \rangle = 0,46$  kategori medium untuk kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada  $\langle g \rangle = 0,15$  kategori rendah untuk kelas kontrol (Parno, 2007). Tampak bahwa mahasiswa memiliki penguasaan pokok-pokok fisika sekolah yang makin meningkat secara berturut-turut pada tiga tindakan yang telah diberikan. Namun demikian upaya harus terus dilakukan agar diperoleh peningkatan yang lebih tinggi lagi.

Tindakan terakhir, yaitu pembelajaran menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah dalam matakuliah KSFS telah melibatkan setiap mahasiswa secara aktif dalam waktu yang cukup panjang mulai dari pembuatan peta konsep sampai dengan diskusi kelompok pemecahan masalah (Parno, 2007). Dengan membuat peta konsep berarti mahasiswa telah melakukan belajar bermakna. Konsep baru hasil belajar bermakna relatif bertahan lebih lama dalam ingatan mahasiswa sehingga hasil belajarnya akan meningkat. Dalam pembelajaran, identifikasi dan analisis miskonsepsi mahasiswa bisa didapatkan dari diskusi peta konsep dalam kelas (Herawati Susilo, 1988). Dalam presentasi kelompok peta konsep, mahasiswa menemukan sejumlah miskonsepsi pokok-pokok fisika sekolah. Miskonsepsi tersebut harus didiskusikan secara kelompok di luar jam. Hasil diskusi tersebut harus dilaporkan secara individual dalam bentuk tugas mandiri. Selain itu, hasil diskusi tersebut disampaikan dalam diskusi kelompok pemecahan masalah untuk disempurnakan lagi sehingga menjadi konsep yang benar.

Urutan langkah pembelajaran pemecahan masalah adalah (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan (4) melihat kembali penyelesaian, serta (5) membuat

interpretasi hasil (Kramer D., 1988). Dalam matakuliah KSFS, masalahnya berupa miskonsepsi mahasiswa mengenai pokok-pokok fisika sekolah yang diperoleh dari diskusi peta konsep. Dalam pembelajaran pemecahan masalah terjadi perbaikan konsep yang salah menjadi konsep yang benar. Dengan demikian pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Meskipun mahasiswa telah terlibat secara aktif dalam waktu yang cukup panjang, namun dalam pembelajaran menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah ini sejumlah miskonsepsi yang ditemukan semuanya berasal dari mahasiswa sendiri sebagai hasil dari diskusi kelompok peta konsep. Dalam hal ini dosen pembimbing hanya bertindak sebagai fasilitator saja. Akibatnya, lingkup materi yang menjadi permasalahan kurang luas. Oleh karena itu sesungguhnya penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa yang telah dicapai di atas masih dapat ditingkatkan lagi dengan pembelajaran yang tetap dapat melibatkan mahasiswa secara aktif, tetapi dengan bimbingan dan pengelolaan oleh dosen secara lebih terarah sehingga lingkup masalah yang dikaji lebih komprehensif. Pembelajaran yang dimaksud adalah kooperatif model *Student Teams Achievements Divisions* (STAD).

Pembelajaran kooperatif model STAD dapat meningkatkan perasaan positif satu dengan lainnya, mengurangi keterasingan dan kesendirian, membangun hubungan dan menyediakan pandangan positif terhadap orang lain. Dalam model STAD kelompok terdiri atas empat siswa yang mewakili keseimbangan kelas dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, dan ras. Kelompok merupakan tampilan yang penting dari STAD, dan penting pula bagi guru dalam rangka mengarahkan anggota masing-masing kelompok (Slavin, 1995). Dalam model STAD terdapat aturan kelompok yang perlu dijelaskan dan dipasang di papan pengumuman, yaitu (1) para siswa memiliki tanggungjawab bahwa semua anggota kelompoknya telah belajar materi dengan sungguh-sungguh, (2) tak seorangpun selesai belajar sampai semua anggota kelompoknya telah tuntas mempelajari materi, (3) bertanyalah kepada temanmu dalam kelompok sebelum

bertanya pada guru, dan (4) anggota kelompok mendiskusikan materi dengan teman satu kelompok dengan suara yang tidak keras. Aturan kelompok di atas dimaksudkan untuk membangun kebersamaan dan saling kebergantungan positif di antara mereka.

Model STAD memiliki empat fase yang harus dilakukan dalam pembelajaran seperti disajikan dalam Tabel 1 (Slavin, 1995).

Tabel 1. Empat Fase dalam Model STAD

Fase	Aktivitas
1. Presentasi Kelas	Dosen menyajikan secara langsung tentang materi (konsep, keterampilan, dan kerja ilmiah) perkuliahan dengan metode ceramah, ceramah dan demonstrasi, atau presentasi menggunakan audiovisual
2. Studi Kelompok	Anggota kelompok bekerja bersama untuk menyelesaikan lembar kerja yang telah disiapkan dan dosen perlu memeriksa bahwa setiap anggota kelompok dapat menjawab semua pertanyaan dalam lembar kerja  Para siswa harus mengatur kursinya sehingga mereka dapat saling berhadapan dalam kelompoknya
3. Pengetesan	Dosen menyelenggarakan tes secara individu untuk mengukur pengetahuan yang diperoleh siswa  Skor peningkatan individu akan digunakan untuk menentukan skor peningkatan kelompok
4. Penghargaan	Tahap yang mampu mendorong para siswa untuk lebih kompak, dan penghargaan diberikan kepada kelompok-kelompok berdasarkan rata-rata peningkatan kelompok, misalnya dengan sebutan Bintang Sains, Kelompok Einstein, atau sebutan lainnya

Dari tabel di atas tampak bahwa dalam pembelajaran STAD kelompok berkompetisi dengan kelompok-kelompok lain, siswa dalam satu kelompok bekerja sama untuk menyelesaikan tugas yang telah disiapkan oleh guru, hasil kerja dan atau penghargaan adalah untuk kelompok bukan untuk perorangan, siswa merasa keberhasilan mereka bergantung pada perilaku dan kinerja siswa lainnya dalam kelompok, efektif dalam mengurangi dominansi siswa yang pintar dalam belajar kelompok, dan guru memberi

umpan balik untuk kelompok. Dengan demikian interaksi dalam kelompok dan antar kelompok lebih efektif dan efisien karena adanya bahan diskusi yang telah dirancang sedemikian rupa oleh guru dan adanya bimbingan dan arahan guru secara intensif. Hal yang demikian diharapkan dapat lebih meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa.

Berikut adalah beberapa penelitian tentang model pembelajaran STAD. Skor fisika siswa kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif model STAD lebih tinggi daripada kelas konvensional (Lamba, 2006). Penggunaan model pembelajaran kooperatif STAD dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia siswa (Parlan, 2006). Penggunaan pembelajaran kooperatif model STAD dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia organik mahasiswa (Parlan, 2003). Dalam penelitian ini diharapkan pembelajaran model STAD dapat meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa lebih baik daripada pembelajaran yang menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah. Penguasaan mahasiswa yang baik akan fisika sekolahnya akan memperlancar praktik mengajar di sekolah saat ia melakukan PPL II di sekolah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan eksperimental kuasi dengan menggunakan rancangan percobaan *randomized control group pre-test post-test design* (Sudjana, 2002) seperti Gambar 1.

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Gambar 1. Rancangan Penelitian

Keterangan: T<sub>1</sub> = Skor Pretes

T<sub>2</sub> = Skor postes

X = Perlakuan Pembelajaran Model STAD

Subjek penelitian adalah mahasiswa reguler angkatan 2006/2007 prodi Pendidikan Fisika FMIPA UM, yang sedang mengambil matakuliah KSFS pada semester gasal 2008/2009. Sebanyak 56 mahasiswa dibagi dalam dua kelas, yang mana satu kelas (28 mahasiswa) ditetapkan

sebagai kelas eksperimen, dan satu kelas (28 mahasiswa) sebagai kelas kontrol. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol ditetapkan secara acak.

Berikut adalah deskripsi proses pembelajaran model STAD dalam kelas eksperimen. Pertemuan pertama diisi dengan Pretes, memaparkan tujuan matakuliah KSFS, kuliah singkat tentang pembelajaran model STAD, dan pembentukan 7 kelompok diskusi heterogen berdasarkan IP semester sebelumnya dengan 4 mahasiswa perkelompok. Pertemuan kedua dan seterusnya adalah pembelajaran model STAD: pretes individual 10 butir soal B-S, presentasi materi secara ringkas, diskusi kelompok berpasangan dan dilanjutkan berempat dengan bahan diskusi 1 lembar per 2 mahasiswa yang telah disiapkan oleh dosen, presentasi kelompok dalam diskusi kelas yang dipimpin oleh dosen, postes individual, dan pemberian penghargaan kelompok sesuai dengan besar peningkatan skor pretes-postes yang dicapai. Pada pertemuan terakhir diadakan Postes dan penyebaran angket respon mahasiswa.

Deskripsi proses pembelajaran dalam kelas kontrol yang menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah dalam matakuliah KSFS adalah sebagai berikut. Pertemuan pertama adalah Pretes, memaparkan tujuan matakuliah KSFS, kuliah singkat tentang pembelajaran menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah, dan pembentukan kelompok peta konsep (periode pertama: mekanika I, mekanika II, gelombang, dan optik; dan periode kedua: kalor, listrik-magnet, dan fisika modern). Pertemuan kedua dan seterusnya pembelajaran menggunakan peta konsep untuk menemukan (melalui diskusi kelas yang dipimpin oleh kelompok peta konsep) dan memperbaiki (mendiskusikan secara kelompok di luar jam, yang selanjutnya hasilnya dilaporkan secara individual) miskonsepsi pokok-pokok fisika sekolah. Pertemuan berikutnya adalah pembelajaran model pemecahan masalah untuk menyempurnakan perbaikan miskonsepsi tersebut. Perlu diketahui bahwa pembentukan kelompok pemecahan masalah dengan cara setiap kelompok beranggotakan dari setiap kelompok peta konsep. Pertemuan

terakhir adalah Postes dan penyebaran angket respon mahasiswa.

Instrumen Tes Penguasaan Pokok-pokok Fisika Sekolah adalah soal obyektif pilihan ganda dengan lima jawaban, yaitu A, B, C, D, dan E terdiri dari dua set, yaitu 20 soal Mekanika-Gelombang-Bunyi dan 16 soal Kalor-Listrik Magnet-FisikaModern. Tabel 2 menunjukkan distribusi kedua set soal tersebut.

Tabel 2. Distribusi Aspek Ranah Kognitif dan Nomor Soal Mekanika-Gelombang-Optik

No	Pokok bahasan	Aspek kognitif dan distribusi nomor soal			Jumlah	%
		C1	C2	C3		
1	Mekanika	6	7, 15, 17	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16	12	60
2	Gelombang	-	18	19, 20	3	15
3	Optik	5	1, 2	3, 4	5	25
Jumlah		2	6	12	20	
%		10	30	60		100

Karakteristik 20 butir soal valid tersebut adalah (1) tingkat kesukaran: 4 mudah, 12 sedang, dan 4 sukar atau dengan komposisi 1:2:1; (2) daya beda: dalam rentang 0,273 s/d 0,636 atau terdiri dari 12 baik dan 8 cukup; (3) validitas dalam rentang 0,416 s/d 0,721 atau terdiri dari 6 cukup dan 14 agak rendah; dan (4) reliabilitas 0,891.

Tabel 3. Distribusi Aspek Ranah Kognitif dan Nomor Soal Kalor, Listrik-Magnet, dan Fisika Modern

No	Pokok bahasan	Aspek kognitif dan distribusi nomor soal			Jumlah	%
		C1	C2	C3		
1	Kalor	1, 2	-	3, 4	4	25
2	Listrik Magnet	-	7, 10	5, 6, 8, 9, 11, 12	8	50
3	Fisika Modern	15	16	13, 14	4	25
Jumlah		3	3	10	16	
%		18,75	18,75	62,5		100

Karakteristik 16 butir soal valid tersebut adalah (1) tingkat kesukaran: 5 mudah, 8 sedang, dan 3 sukar atau dengan komposisi mendekati 1:2:1; (2) daya beda: dalam rentang 0,091 s/d 0,636 atau terdiri dari 6 baik, 7 cukup dan 3 jelek; (3) validitas dalam rentang 0,364 s/d 0,564 atau terdiri dari 12 agak rendah dan 4 rendah; dan (4) reliabilitas 0,644.

Intrumen penelitian yang lain adalah (1) Lembar Observasi pelaksanaan proses pembelajaran; (2) Panduan wawancara tentang kesulitan mahasiswa dalam membuat peta konsep, menentukan langkah-langkah pemecahan masalah, dan melakukan diskusi dalam STAD, serta kekurangan dan kelemahan proses pembelajaran yang dilakukan dosen; dan (3) Angket respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran.

Teknik analisis terhadap data hasil tes menggunakan *gain score* ternormalisasi rata-rata, yaitu *gain score* rata-rata aktual dibagi dengan *gain* rata-rata aktual maksimum yang mungkin (Hake, 1988).

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle \text{gain} \rangle}{\% \langle \text{gain} \rangle_{\max}} = \frac{\% \langle \text{post tes} \rangle - \% \langle \text{pre tes} \rangle}{100 - \% \langle \text{pre tes} \rangle}$$

Klasifikasi peningkatan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa ditandai oleh besarnya  $\langle g \rangle$ , yakni tinggi jika lebih besar daripada 0,7; medium jika antara 0,3 sampai dengan 0,7; dan rendah jika lebih kecil daripada 0,3. Pembelajaran model STAD dikatakan dapat meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa apabila *gain score* ternormalisasi rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Terhadap data hasil observasi dan wawancara dilakukan analisis kualitatif, yaitu menyederhanakan dengan menonjolkan hal-hal pokok dan penting yang berkaitan dengan karakteristik proses pembelajaran model STAD, yang berupa indikator-indikator perilaku dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran tersebut, yang dapat menyumbang besar dalam meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa. Sedangkan terhadap data hasil angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran dilakukan analisis kuantitatif, yaitu mencari rata-rata dari seluruh nilai butir pernyataan angket, dengan

kriteria pembelajaran model STAD mendapatkan respon positif dari mahasiswa jika pilihan jawaban sangat setuju dan setuju oleh mahasiswa melebihi 50% (Ubaya, 2006).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut dideskripsikan proses pembelajaran matakuliah KSFS semester I 2008/2009 kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perkuliahan kelas eksperimen berlangsung setiap hari Selasa jam ke-1 s/d 4 dengan rincian berikut.

- Pertemuan 1: Pretes materi total, memaparkan tujuan matakuliah KSFS, kuliah singkat tentang pembelajaran model STAD, dan pembentukan 7 kelompok diskusi heterogen berdasarkan IP semester sebelumnya dengan 4 mahasiswa perkelompok
- Pertemuan 2 s/d 7: Pembelajaran model STAD. Pretes mengawali pembelajaran ini, dilanjutkan dengan presentasi singkat materi, diskusi kelompok dengan bahan yang telah disiapkan dosen dengan pola diskusi berpasangan dilanjutkan dengan diskusi berempat, tes individu, dan penghargaan kelompok. Pada akhir pertemuan 7, mahasiswa diberi tugas mandiri untuk memilih dan mengerjakan kembali 2 permasalahan diskusi yang paling sulit dari 7 bahan diskusi. Tugas mandiri tersebut harus ditulis tangan dan dikumpulkan pada saat Postes Mekanika-Gelombang-Optik
- Pertemuan 8: Postes Mekanika-Gelombang-Optik.
- Pertemuan 9 s/d 12: Pembelajaran model STAD untuk materi Kalor-ListrikMagnet-FisikaModern
- Pertemuan 13: Postes Kalor-ListrikMagnet-FisikaModern, dan penyebaran angket respon mahasiswa.

Perkuliahan kelas kontrol berlangsung setiap hari Kamis jam ke-1 s/d 4 dengan rincian berikut.

- Pertemuan 1: Pretes materi total, memaparkan tujuan matakuliah KSFS, kuliah singkat tentang pembelajaran menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah, dan pembentukan 4 kelompok peta konsep (Mekanika I, Mekanika II, Gelombang, dan Optik).

- o Pertemuan 2-5: Pembelajaran menggunakan peta konsep Mekanika I (pertemuan 2), Mekanika II (pertemuan 3), Gelombang (pertemuan 4), dan Optik (pertemuan 5). Peta konsep telah difotokopi dan dibagikan ke seluruh mahasiswa minimal tiga hari sebelum pertemuan perkuliahan. Sejumlah salah konsep yang dikenali pada setiap pertemuan harus didiskusikan dalam kelompok, dan hasilnya menjadi tugas individu yang harus dikumpulkan pada pertemuan minggu berikutnya. Pada akhir pertemuan 5 dilakukan pembentukan kelompok pemecahan masalah (setiap kelompok beranggotakan dari setiap kelompok peta konsep).
- o Pertemuan 6 dan 7: Pembelajaran model pemecahan masalah Mekanika dan Gelombang (pertemuan 6), dan Optik (pertemuan 7).
- o Pertemuan 8: Postes Mekanika-Gelombang-Optik.
- o Pertemuan 9 s/d 11: Pembelajaran menggunakan peta konsep Kalor (pertemuan 9), Listrik Magnet (pertemuan 10), Fisika Modern (pertemuan 11)
- o Pertemuan 12: Pembelajaran model pemecahan masalah Kalor-Listrik Magnet-Fisika Modern
- o Pertemuan 13: Postes Kalor-Listrik Magnet-Fisika Modern, dan penyebaran angket respon mahasiswa.

Berikut disajikan ringkasan hasil Pretes dan akhir Penguasaan Pokok-pokok Fisika Sekolah yang dicapai mahasiswa prodi Pendidikan Fisika pada semester ganjil 2008/2009.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Statistik Pretes dan Akhir Penguasaan Pokok-Pokok Fisika Sekolah Mahasiswa (Mekanika, Gelombang dan Optik)

No	Kelas	Skor Pretes			Skor Postes		
		Min	Max	Rata-rata	Min	Max	Rata-rata
1	Kontrol	20	85	45,2	35	100	66,9
2	Eksper.	20	85	41,9	25	100	67,7

Tabel 5. Ringkasan Hasil Statistik Pretes dan Akhir Penguasaan Pokok-Pokok Fisika Sekolah Mahasiswa (Kalor, Listrik Magnet dan Fisika Modern)

No	Kelas	Skor Pretes			Skor Postes		
		Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
1	Kontrol	18,8	81,3	47,4	31,3	93,8	71,2
2	Eksper.	25	93,8	46,9	31,3	100	77,6

Tampak bahwa peningkatan skor pada kelas eksperimen dengan pembelajaran model STAD lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah. Hal ini terjadi baik pada materi bagian pertama, yaitu mekanika, gelombang dan optik, maupun pada bagian kedua, yaitu kalor, listrik magnet, dan fisika modern. Artinya, pembelajaran model STAD menyebabkan peningkatan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa lebih baik daripada pembelajaran menggunakan peta konsep dan pemecahan masalah. Dengan demikian perlakuan pada kelas eksperimen, yaitu pembelajaran model STAD, dapat digunakan sebagai model pembelajaran alternatif dalam rangka untuk meningkatkan penguasaan mahasiswa akan materi fisika sekolah, yang pada gilirannya diharapkan akan mempertebal rasa percaya dirinya saat melakukan PPL II di sekolah.

Perbedaan perolehan *gain* ternormalisasi rata-rata  $\langle g \rangle$  dari kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam tabel berikut.

Pada Tabel 6 tampak bahwa *gain score* ternormalisasi rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, baik pada materi bagian pertama, kedua, maupun total. Disamping itu kedua kelas memiliki kategori *gain score* yang sama, yaitu medium.

Tabel 6. Perolehan *Gain Score* Rata-Rata  $\langle g \rangle$  dari Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Materi	Kelas	
		Kontrol	Eksperimen
1	Mekanika, Gelombang dan Optik	0,40 (medium)	0,44 (medium)
2	Kalor, Listrik Magnet dan Fisika Modern	0,45 (medium)	0,58 (medium)
Rata-rata		0,425 (medium)	0,51 (medium)

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran model STAD dapat meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa lebih baik daripada pembelajaran menggunakan peta konsep dan model pemecahan masalah.

Peningkatan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa pada matakuliah KSFS di atas diduga disebabkan oleh hal-hal berikut. Mahasiswa kelas eksperimen tampak memiliki motivasi belajar tinggi karena belajarnya dipandu oleh adanya lembar permasalahan diskusi yang telah disiapkan oleh dosen. Disamping itu adanya penghargaan terhadap kelompok yang mampu menghasilkan peningkatan total dari skor pretes-postes menyebabkan setiap anggota kelompok untuk bekerja keras dalam kelompoknya agar bisa memperoleh peningkatan skor yang lebih tinggi lagi. Adanya pretes di awal pembelajaran dan postes di akhir pembelajaran juga diduga dapat menyebabkan konsentrasi setiap anggota kelompok dalam langkah studi/diskusi kelompok dapat dipertahankan. Sedangkan mahasiswa kelas kontrol tampak memiliki motivasi yang belum optimal karena permasalahan yang didiskusikan dalam pemecahan masalah berasal dari mahasiswa sendiri, yaitu dari diskusi peta konsep. Tidak adanya pretes dan postes diduga menyebabkan konsentrasi mahasiswa tidak konstan saat mengikuti diskusi kelompok.

Pembelajaran model STAD dapat meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian serupa sebelumnya, yaitu skor fisika siswa kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif model STAD lebih tinggi daripada kelas konvensional (Lamba, 2006); penggunaan model pembelajaran kooperatif STAD dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia siswa (Parlan, 2006) dan kimia organik mahasiswa (Parlan, 2003).

Respon mahasiswa dalam kelas eksperimen maupun kontrol adalah positif. Hal ini ditandai oleh lebih dari 50% mahasiswa menyatakan sangat setuju dan setuju, yaitu sebesar 83,42% untuk kelas eksperimen dan 89,93% untuk kelas kontrol. Pada masing-masing aspek yang dinilai, respon tersebut juga positif. Hal ini

berarti respon mahasiswa adalah positif, baik terhadap aspek A (penilaian terhadap kinerja dosen), aspek B (pemahaman mahasiswa terhadap materi), maupun aspek C (tanggapan siswa terhadap alat belajar).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan berikut. (1) Deskripsi proses pembelajaran model STAD dalam matakuliah KSFS dengan alokasi waktu 4 js/minggu adalah (a) pertemuan awal: Pretes, memaparkan tujuan matakuliah KSFS, kuliah singkat tentang pembelajaran model STAD dan pembentukan kelompok heterogen; (b) pembelajaran model STAD; dan (c) pertemuan akhir: Postes dan penyebaran angket respon mahasiswa. (2) Pembelajaran model STAD dapat meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa dalam matakuliah KSFS, yang ditandai oleh *gain score* ternormalisasi rata-rata kelas eksperimen (0,51 kategori medium) lebih tinggi daripada kelas kontrol (0,42 kategori medium). (3) Dalam pembelajaran matakuliah KSFS, mahasiswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol memberikan respon positif terhadap proses pembelajaran.

### Saran

Hasil penelitian ini, setidaknya, dapat dimanfaatkan oleh beberapa pihak, yaitu dosen, mahasiswa, dan pengelola jurusan. Mahasiswa program studi Pendidikan Fisika dapat menggunakan strategi model STAD sebagai salah satu alternatif solusi dalam rangka meningkatkan penguasaannya akan materi fisika sekolah. Hal ini diharapkan pada gilirannya akan mempertebal rasa percaya dirinya saat melakukan PPL II di sekolah. Dosen pembina matakuliah KSFS dapat menggunakan pembelajaran model STAD menjadi salah satu pijakan dalam memilih pendekatan dan model pembelajaran matakuliah KSFS di masa yang akan datang. Agar didapatkan peningkatan penguasaan pokok-pokok fisika

sekolah mahasiswa yang lebih tinggi lagi disarankan agar dosen pembina menggunakan pembelajaran peta konsep dan model STAD yang merupakan gabungan perlakuan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengelola program studi Pendidikan Fisika dapat menetapkan sistem perkuliahan matakuliah KSFS di masa mendatang dengan pola seperti dalam penelitian ini, yaitu jam kuliah 4 jam, jumlah mahasiswa sekitar 20 s/d 25 perkelas, dan pembelajarannya menggunakan model STAD, atau gabungan peta konsep dan model STAD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hake, R. (1998). Interactive-engagement vs traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *Am. J. Phys.*, 68(1), 64-74.
- Herawati Susilo. 1988. Penggunaan Peta Konsep dalam Pengajaran Biologi. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*, 9-16.
- Kramer, D. (1988). Solving Quantitative Problem: Guidelines for Teaching Derived from Research. *International Journal of Science Education*, 10(3), 511-521.
- Hendrik Lamba. (2006). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Model STAD dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13 ( 2), 11-16.
- Parlan. (2003). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) Tipe STAD untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Kimia Organik III Mahasiswa Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang. *Laporan Penelitian*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Malang.
- Parlan. (2006). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif STAD untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Kimia Kelas X SMAN 9 Malang. *Laporan Penelitian*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Malang.
- Parno. (2006). Pendekatan Kontekstual Model Pembelajaran Kelompok Pola Tutorial Sebaya dalam Matakuliah Kapita Selekta Fisika Sekolah untuk Meningkatkan Pemahaman Fisika Sekolah. *Jurnal MIPA*.
- Parno. (2007). Peningkatan Penguasaan Konsep dasar Fisika Sekolah Mahasiswa melalui Pembelajaran Menggunakan Peta Konsep dan Model Problem Based Instruction. *Laporan Penelitian*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Malang.
- Slavin, RE. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice. (Second edition)*. Boston: Allyn and Bacon
- Sudjana. (2002). *Metode Statistik. (Edisi Keenam)*. Bandung: Tarsito
- Ubaya. (2006). *Panduan Pelaksanaan kegiatan dan Sistem Evaluasi HPKP SMA 2006*